

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-158085

(43)Date of publication of application : 07.06.1994

(51)Int.Cl.

C10M173/02  
C09K 13/06  
// (C10M173/02  
C10M103:06  
C10M105:70 )  
C10N 10:02  
C10N 10:12  
C10N 30:12  
C10N 30:20  
C10N 40:20  
C10N 50:02

(21)Application number : 04-341516

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 27.11.1992

(72)Inventor : OGAWA HIROMI

## (54) COATING AGENT FOR METAL WORKING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a coating agent having good working and degreasing activities, not causing environmental pollution, and phosphorus diffusion and being easily handleable.

CONSTITUTION: This coating agent is prepared by dissolving or dispersing a mixture comprising 30-95wt.% potassium silicate, 1-10wt.% alkali metal salt of molybdic acid and 2-20wt.% melamine cyanurate in an aqueous solvent.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-158085

(43)公開日 平成6年(1994)6月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 0 M 173/02

9159-4H

C 0 9 K 13/06

// (C 1 0 M 173/02

103:06

E 9159-4H

A 9159-4H

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平4-341516

(22)出願日

平成4年(1992)11月27日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 小川 浩洋

大阪府寝屋川市大字打上576

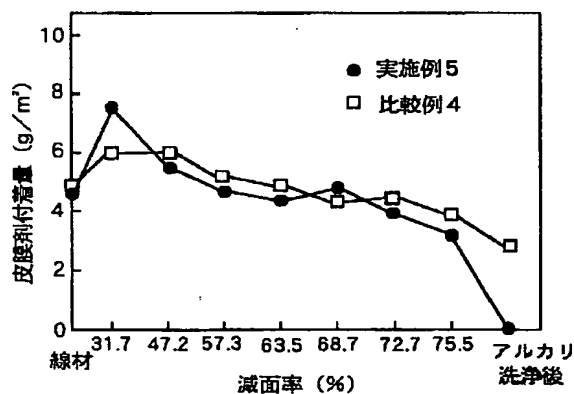
(74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54)【発明の名称】 金属加工用皮膜剤

(57)【要約】

【目的】加工性、脱脂性が良好で、公害の発生、侵リンがなく、かつ取り扱いの容易な金属加工用皮膜剤を得る。

【構成】ケイ酸カリウム30～95重量%、モリブデン酸のアルカリ金属塩1～10重量%、メラミンシアヌレート2～20重量%の混合物を水系溶媒中に溶解または分散してなる金属加工用皮膜剤。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ケイ酸カリウム、モリブデン酸のアルカリ金属塩およびメラミンシアヌレート混合物を水系溶媒中に溶解または分散してなる金属加工用皮膜剤。

【請求項2】固形成分全体に対して、ケイ酸カリウム3.0～95重量%、モリブデン酸のアルカリ金属塩1～10重量%、メラミンシアヌレート2～20重量%である請求項1の金属加工用皮膜剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属加工用皮膜剤に関するものであり、特に金属を加工する際に、金属表面に塗布して潤滑作用と防錆作用を示す皮膜剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、金属の圧延、引抜き、押出し、深絞りなどの冷間塑性加工の分野では、摩擦の低減、焼付防止、工具の摩耗の低減、被加工材の表面仕上げの制御、防錆などの目的で、鉱物油、動植物油、金属石けん、グラファイト、二硫化モリブデン、塩素化パラフィン、塩素化ポリオレフィン、塩化ゴム、石灰、鉛など種々の潤滑皮膜剤が使用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の潤滑剤のうち、ホウ酸（ボラックス）系等の無機質皮膜剤は吸湿性が大いという問題点があり、また、リン酸塩系の潤滑剤および皮膜剤を使用する場合には、リンの拡散（侵リン）による遅れ破壊が、例えば建築用ボルトにおいて生じるという問題点があった。さらに、従来は、銅、鉄、ステンレス、チタンおよびその他の合金の種類に応じて、それぞれ適合した潤滑剤を使用する必要があった。本発明はこれらの課題を解決し、加工性、脱脂性が良好で、公害の発生がなく、かつ取り扱いの容易な金属加工用皮膜剤を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、ケイ酸カリウム、モリブデン酸のアルカリ金属塩およびメラミンシアヌレート混合物を水系溶媒中に溶解または分散してなる金属加工用皮膜剤を提供するものである。

【0005】本発明は、ケイ酸カリウムを使用する点に特徴を有する。ケイ酸ナトリウムを使用する場合は、吸湿性が大いため、防錆性、金属加工性がなく不適当である。 $K_2O \cdot nSiO_2$  の一般式で表した場合の  $n$  は、2～4程度のものが好ましく使用できる。ケイ酸カリウムは、固形成分の30～95重量%配合するのが好ましい。

【0006】モリブデン酸のアルカリ金属塩としては、ナトリウム塩も使用できるがカリウム塩を使用することがより好ましい。モリブデン酸のアルカリ金属塩は、固形成分の1～10重量%配合するのが好ましい。

【0007】本発明では、メラミンシアヌレートを添加

する必要がある。メラミンシアヌレートがない場合は吸湿性があり不適当である。実験例としては、鉄線にコーティングして野外に放置したところ14日間錆を防ぐことができた。屋内であればさらに3～6カ月錆びない。メラミンシアヌレートは、固形成分の2～20重量%配合するのが好ましい。

【0008】本発明において、さらにセバシン酸カリウムを添加する場合は、潤滑力が向上する。伸線加工の場合、減面率40%の加工も可能であり、パイプの場合も、減面率40%の加工が可能である。セバシン酸カリウムを添加したものは、水きれが良く均質の被膜が得られる。セバシン酸カリウムの代わりに、ステアリン酸ナトリウム、オレイン酸ナトリウムを使用する場合は、粘度が上昇しゲル状態となり使用上不便である。セバシン酸カリウムを使用する場合、その使用量は固形成分の0.5～5重量%であることが好ましい。

【0009】本発明の皮膜剤においては、その効果を損なわない範囲でさらに他の成分を添加することも可能で、例えば、ポリエチレングリコール（好ましくは分子量6000以上）を添加する場合は、潤滑性がさらに向上する。

【0010】本発明の金属加工用皮膜剤は、上記成分を混合し水系の溶媒に溶解して濃厚な溶液あるいはスラリーとして使用する。金属に塗布する際の固形分濃度としては、3～20重量%程度が好ましい。

## 【0011】

## 【実施例】

## 実施例1

ケイ酸カリウム ( $K_2O \cdot nSiO_2$ ;  $n=3.1$ ) 92重量部、メラミンシアヌレート5重量部、モリブデン酸ナトリウム3重量部および水500重量部の混合物を、よく攪拌して金属加工用皮膜剤を得た。21mmφの試供材（SCM435）を酸洗（HCl）により脱スケールし、水洗、中和後、この皮膜剤を用い、処理温度80℃、処理時間6分で処理し、自然乾燥して試供材の表面に皮膜を形成した。

【0012】この試供材について、ハイテンションボルト（F-10T）の冷間鍛造試験を実施した。皮膜処理直後、処理20日後のいずれも良好な結果が得られた。さらに、冷間鍛造によるヘッダー加工試験を実施したが、皮膜処理直後、処理20日後のいずれも良好な結果が得られた。また、焼き入れ後に侵リンの現象は見られなかった。

## 【0013】実施例2

実施例1の混合物の水500重量部に代えて水1000重量部を使用し、同様に金属加工用皮膜剤を得た。この皮膜剤について、実施例1と同様にして冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験、焼き入れ試験を実施したところ、実施例1と同様に良好な結果が得られた。

## 【0014】実施例3

ケイ酸カリウム89重量部、メラミンシアヌレート10重量部、モリブデン酸ナトリウム1重量部および水500重量部の混合物を、よく攪拌して金属加工用皮膜剤を得た。この皮膜剤について、実施例1と同様にして冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験、焼き入れ試験を実施したところ、実施例1と同様に良好な結果が得られた。

#### 【0015】実施例4

実施例3の混合物の水500重量部に代えて水1000重量部を使用して、同様に金属加工用皮膜剤を得た。この皮膜剤について、実施例1と同様にして冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験、焼き入れ試験を実施したところ、実施例1と同様に良好な結果が得られた。

#### 【0016】比較例1

実施例1の皮膜処理に代えて、リン酸亜鉛処理および金属石けん処理を行った試供材について、冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験を行った。処理直後には良好な結果が得られたが、処理20日後では吸湿により満足する加工性が達成されなかった。また、焼き入れ試験を実施したところ、侵リンの現象が見られた。

#### 【0017】比較例2

実施例1の皮膜処理に代えて、ボラックス処理を行った試供材について、冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験を行った。処理直後には良好な結果が得られたが、処理20日後では吸湿により満足する加工性が達成されなかった。

#### 【0018】比較例3

実施例1の皮膜処理に代えて、石灰石けん処理を行った試供材について、冷間鍛造試験、ヘッダー加工試験を行った。処理直後には良好な結果が得られたが、処理20日後では吸湿により満足する加工性が達成されなかった。

#### 【0019】実施例5

\*

	伸線限界 (mm)	最大伸線速度 (m/分)	表面光沢	メッキ性
実施例6	1.18	900	良好	良好
比較例5	1.18	900	普通	悪い
比較例6	2.30	600	普通	やや良好

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の金属加工用皮膜剤は、金属加工に必要な潤滑性、あるいは防錆性を有し、その効果が長期間保たれる。また、リンを使用していないので、侵リンによる遅れ破壊のおそれがまったくない。本発明の金属加工用皮膜剤は、アルミニウムを除くすべての金属に適合する。特に、ステンレスまたは鉄の伸線加工あるい

\* 5. 5mmφの試供材(SUS304)について、実施例1と同じ組成を有する皮膜剤を用い、処理温度80℃、処理時間6分で処理し、自然乾燥して試供材の表面に皮膜を形成した。この試供材について、ステアリン酸ナトリウムおよびステアリン酸カルシウムで補助潤滑を行いながら、多段のダイスを使用して伸線加工テストを行った。伸線加工前の線材および伸線加工中の各段ごとの皮膜剤付着量(補助潤滑剤を含む)を図1に示す。いずれの段においても一定の量の皮膜剤が付着していることがわかる。伸線加工後に、アルカリ洗浄剤で脱脂洗浄した後の皮膜剤付着量も図1に示す。

#### 【0020】比較例4

実施例5の皮膜処理の代わりに、1, 1, 1-トリクロロエタンに塩素化ポリエチレンを溶解させた潤滑剤で処理を行ったものについて、実施例5と同様に伸線加工テストおよび伸線加工後のアルカリ洗浄性の評価を行った。結果を図1に示す。各段ごとの皮膜剤付着量は一定しているが、洗浄後にも皮膜が多量に付着している。

#### 【0021】実施例6

5. 5mmφの試供材(軟鋼材0.08C)について、実施例1と同じ組成を有する金属加工用皮膜剤を用い、機械的脱錆により、インラインによる皮膜処理を施した。この試供材について、伸線加工テストを行った結果を表2に示す。

#### 【0022】比較例5および6

実施例6の皮膜処理の代わりに、同様に比較例5としてボラックス処理、比較例6として石灰石けん処理で処理を行った。実施例6と同様に伸線加工テストを行った結果を表2に示す。

#### 【0023】

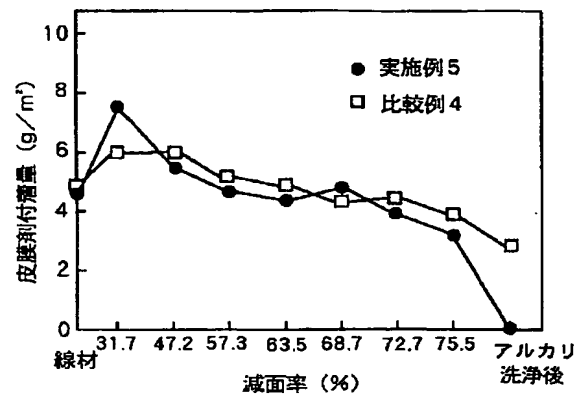
#### 【表2】

はボルト加工、鉄板塗装の下地処理、コンクリート中のようなアルカリ性雰囲気における金網や鉄筋の防錆処理に特に好適に使用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例5および比較例4における伸線加工テスト中および洗浄後の皮膜剤付着量を示すグラフ

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 1 0 M 105:70)

C 1 0 N 10:02

10:12

30:12

30:20

40:20

50:02

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8217-4H